

Conduite d'un troupeau ovin en milieu tropical sous cocotier

INTRODUCTION

L'association de cultures intercalaires ou de l'élevage à la cocoteraie est un moyen très répandu pour mieux valoriser le sol et le travail du planteur. Le présent conseil de l'IRHO décrit la conduite d'un troupeau ovin sous cocoteraie dans les conditions tropicales humides du Vanuatu : pluviométrie annuelle moyenne de 2 500 mm avec une saison chaude et humide de novembre à avril et une saison plus sèche et fraîche de mai à octobre.

1. — Organisation du troupeau.

Le troupeau ovin de la Station IRHO de Saraoutou a été introduit fin novembre 1984 sur Santo, la plus grande île de l'archipel de Vanuatu.

Le troupeau d'origine était composé de 10 brebis et d'un bélier en provenance de la mission Montmartre sur l'île de Vate, et comprend maintenant une centaine de têtes.

Ces animaux sont issus d'un croisement entre des béliers Priagan (Indonésie) et des brebis Perindale (Nouvelle-Zélande).

Actuellement, l'effectif ovin est organisé en 3 troupeaux :

— 30 brebis allaitantes (10 à 15 agneaux) et 2 béliers sur 11 ha de prairie artificielle en pleine lumière, associés à un troupeau bovin d'environ 30 vaches charolaises allaitantes (charge à l'hectare) : 3 unités gros bétail (UGB) par ha).

— 30 brebis allaitantes et 2 béliers sur 5 ha de cocotiers adultes (Grand Vanuatu de 15 ans plantés suivant un dispositif en triangle équilatéral de 9 m) (1 UGB/HA).

— Une dizaine de mâles à l'engraissement sur un hectare de jeunes cocotiers de 2 ans (1 UGB/ha).

Aucun problème de cohabitation ovins-bovins n'a été constaté. De plus, on a pu observer que les moutons pâturent les refus des bovins et en particulier certaines espèces de légumineuses. A Saraoutou, la sensitive *Mimosa pudica* est ainsi bien contrôlée, tant dans les prairies en pleine lumière que sous les cocotiers.

2. — Maintenance et entretien.

La maintenance d'un troupeau ovin ne présente pas de difficultés majeures. L'investissement de départ le plus lourd est représenté par la pose d'une clôture grillagée (700 FF les 100 mètres).



Photo 1. — Association ovins-bovins sur prairies artificielles — (Mixed sheep and cattle on artificial prairies — Asociación de ovinos y bovinos en prados artificiales).

Il faut bien entendu, assurer un abreuvement correct et prévoir des zones d'ombrage. L'élevage du troupeau ovin sous cocoteraie apparaît donc comme idéal en milieu tropical pour éviter les coups de chaleur. Il est, par ailleurs, indispensable de tondre régulièrement tous les animaux, environ tous les 8 mois et en particulier à l'approche de la saison chaude et humide.

Les moutons sont ainsi plus à l'aise et certains problèmes dermatologiques tels que les myiasas cutanées sont évités. Cela nécessite l'achat d'une tondeuse (environ 1 500 FF + groupe électrogène) et l'apprentissage de la tonte, ce qui peut se révéler contraignant dans des pays comme le Vanuatu où le mouton est encore pratiquement inconnu.

Les béliers sont laissés en présence des brebis toute l'année. Le mouton étant une espèce à reproduction saisonnière, les agnelages ont généralement lieu à une période précise de l'année en fonction de la race. Cependant, à Saraoutou,

on a pu constater que certains agneaux naissent entre février et avril et d'autres entre septembre et novembre.

3. — Alimentation.

Peu exigeant, le mouton se contente des variétés de graminées naturellement rencontrées sous les cocoteraies au Vanuatu où la culture de légumineuses de couverture est peu fréquente. Ces variétés sont principalement :

- Carpet grass (*Axonopus compressus*),
- T grass (*Paspalum conjugatum*),
- Buffalo grass (*Stenotaphrum secundatum*).

Il se montre très friand des légumineuses spontanées et en particulier de la sensitive *Mimosa pudica* qui envahit les cocoteraies. A ce titre, il présente un grand intérêt dans l'entretien des cocoteraies à condition de maintenir une



Photo 2 — Le mouton, un entretien facile des cocoteraies — (Sheep for easy coconut grove upkeep — La oveja, un medio para mantener fácilmente los cocotales)



Photo 3. — La sensitive, *Mimosa pudica*, parasite des prairies artificielles — (The sensitive, *Mimosa pudica*, a parasite in artificial prairies — La dormira, *Mimosa pudica*, parásito de los prados artificiales)

charge suffisante. Celle-ci peut être d'environ 1 UGB/ha, soit 10 brebis/ha, sur jeune cocoteraie de deux ans après rabattage et nettoyage du recru, manuellement ou au gyro-broyeur, pour atteindre 6 à 7 brebis à l'hectare sous cocoteraie adulte de 15 ans. Aucun dégât n'a été constaté sur les jeunes cocotiers, ce qui n'est pas le cas avec les bovins.

En revanche, laisser longtemps un troupeau ovien sur une pâture par ailleurs destinée à des bovins, peut conduire rapidement à un appauvrissement non souhaitable en espèces végétales et en particulier à la disparition totale des légumineuses.

Empiriquement et dans les conditions de la Station de Saraoutou, aucun complément minéral ne semble nécessaire au vu des résultats de reproduction et de croissance. Il pourrait en être autrement sur d'autres types de sols. Néanmoins, les ovins étant souvent associés au troupeau bovin charolais, ils disposent irrégulièrement des pierres à lécher destinées aux bovins. Il faut, dans une telle situation, s'assurer que la composition de ces pierres convient bien aux ovins et, en particulier, que la concentration en cuivre n'est pas élevée au point d'être toxique pour les moutons.

La composition des pierres à lécher est la suivante : Sel 80 %, Phosphate tricalcique 1 %, Calcium et sels (phosphate, carbonate) 4,9 %, Oxyde de calcium 6,8 %, Pentaoxyde de phosphore 2,3 %, Soufre 2 %, Mélasse 3 %, Fer 0,14 %, Fluor 0,14 %, Cuivre 0,05 %, Iode 0,03 %, Zinc 0,03 % et microéléments divers (cobalt, manganèse).

4. — Pathologie.

La pathologie est le facteur limitant de l'extension de l'élevage ovien en milieu tropical.

Les infections du pied par les germes du piétin ne peuvent être évitées que par l'utilisation de pâtures bien drainées sans eau stagnante. Dans des conditions très humides, le piétin peut rapidement compromettre la réussite de l'élevage. En effet, la vaccination et la désinfection des pieds dans des pédiluves au sulfate de cuivre sont moyennement efficaces et très coûteuses.

Le problème des myiases cutanées provoquées par la prolifération de larves de mouches dans une laine trop épaisse et humide est aisément contrôlé par la tonte régulière du troupeau.

Les moutons sont, par ailleurs, très sensibles aux nématodes gastro-intestinaux du genre *Haemonchus* et *Trichostrongylus*. Ces parasites hématophages trouvent en milieu tropical les conditions idéales à leur cycle reproducteur (température, humidité). Ils peuvent rapidement affaiblir un troupeau voire même induire une mortalité parfois élevée en fonction de la résistance de la race.

Un déparasitage systématique de tout le troupeau est fortement conseillé tous les 3 mois pendant la saison chaude et humide, ainsi que la vermifugation des jeunes au sevrage et des brebis à l'approche de l'agnelage.

Différents produits peuvent être utilisés : le plus économique reste le lévamisole (Pagliderm N.D., Nemisol N.D.), les plus efficaces sont actuellement l'ivermectine (Ivomec N.D.) et le closantel (Seponver N.D. contre *Haemonchus* uniquement).

Enfin, il paraît raisonnable de vacciner le troupeau contre le tétanos en raison des coupures que peut infliger la tondeuse et afin d'immuniser les agneaux au moment de la coupe de la queue (Imotoxan N.D. par exemple).

L'intensité des traitements sanitaires et prophylactiques dépend des conditions du lieu (humidité) et du mode de conduite du troupeau (une forte densité augmente l'inci-

dence des pathologies). Sur la base de trois traitements par an, le déparasitage d'un troupeau de 100 brebis revient à 6 FF par brebis. La séroprévention du tétanos lors des castrations et coupes de queues est évaluée à 2 FF par agneau. Dans de très mauvaises conditions nécessitant des vaccinations entérotoxémies, tétanos et piétin par exemple, le coût des traitements pourrait s'élever jusqu'à 100 FF par brebis ce qui est prohibitif économiquement pour des animaux d'une valeur marchande de 300 à 500 FF.

5. — Résultats.

L'effectif du troupeau ovien compte actuellement une centaine de têtes et a augmenté selon la courbe de la figure 1.

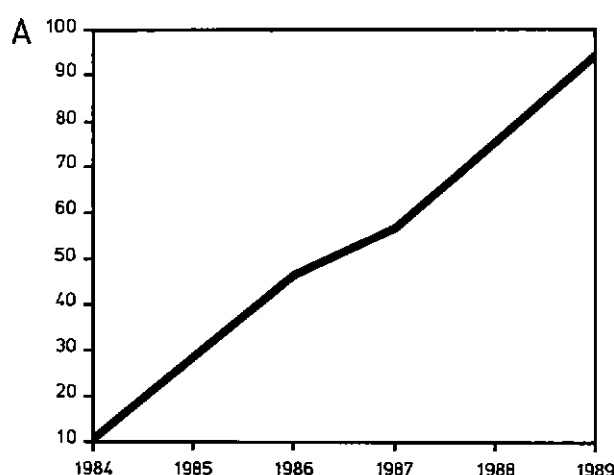


FIG 1 — Evolution de l'effectif du troupeau entre 1984 et 1989 — (Increase in the number of sheep in the flock between 1984 and 1989 — Evolución de la cabaña ovina de 1984 a 1989) A = Nombre de têtes — (Number of sheep — Número de cabezas)

En 1985 et 1986, les résultats suivants ont été obtenus :

— Prolificité :
$$\frac{\text{Nbre total d'agneaux}}{\text{Nbre total de mères ayant agnelé}} = 160 \%$$

— Fertilité :
$$\frac{\text{Nbre d'agnelages}}{\text{Nbre total de mères mises à la reproduction}} = 90 \%$$

— Mortalité :
$$\frac{\text{Nbre d'agneaux morts avant sevrage}}{\text{Nbre total d'agneaux}} = 6 \%$$

— Productivité : prolificité-mortalité = 154 %

Gain moyen quotidien (GMQ) entre 0 et 6 mois : 178 g/j.

Economiquement, l'élevage bien géré du mouton peut constituer une bonne source de revenu d'appoint. Au Vanuatu cependant, seul le marché local en substitution aux importations, pour une clientèle aisée, peut être envisagé du fait du prix élevé du kilogramme de carcasse qui est quatre fois celui de la viande bovine et deux fois celui de la viande porcine (20 FF/kg pour le mouton contre 5 FF/kg pour le bœuf et 10 FF/kg pour le porc).

CONCLUSION

Pour réussir un élevage ovien en milieu tropical sous cocotiers, deux conditions sont nécessaires :

- disposer d'une cocoteraie parfaitement drainée, sans eau stagnante,
- élever à une densité n'excédant pas 10 brebis/ha.

Ces deux conditions respectées permettent d'élever dans des conditions sanitaires correctes :

- disparition des problèmes de piétin,
- faible pression parasitaire.

L'entretien du troupeau se résume alors à :

- la tonte tous les 8 mois, de préférence à l'arrivée de la saison chaude,
- des traitements antiparasitaires systématiques tous les 3-4 mois et, impérativement, au sevrage (Levamisole par exemple),

- la coupe des queues et les castrations éventuelles lors du sevrage à 3-4 mois avec séroprévention du tétanos.

La présence du troupeau ovin permet un contrôle efficace des adventices, sans dommage pour les cocotiers, ce qui réduit nettement le coût de nettoyage de la cocoteraie. L'élevage ovin peut aussi être associé à un élevage bovin pour élargir la gamme des adventices contrôlées.

Les premiers résultats sont très encourageants sur les plans technique et économique, mais les études de long terme se poursuivent pour évaluer l'effet des ovins sur la production des cocotiers et la conservation des sols.

Ph SIMONNET

Sheep flock management in a tropical environment under coconut

INTRODUCTION

Intercropping or animal rearing in coconut groves is a very widespread method of making the best use of the soil and the grower's labours. This IRHO Advice Note describes the management of a sheep flock in a coconut grove under the humid tropical conditions in Vanuatu: mean annual rainfall of 2,500 mm with a warm, humid season from november to april and a drier, cooler season from may to october

1. — Flock organization.

The sheep flock at the IRHO Saraoutou station was introduced at the end of november 1984 on Santo, the largest island in the Vanuatu archipelago.

The original flock consisted of 10 ewes and one ram from the Montmartre mission on the island of Vate, and now contains around a hundred head.

These animals came from a cross between Priangan rams (Indonesia) and Perendale ewes (New Zealand)

The sheep are currently organized into 3 flocks.

— 30 mulch-ewes (10 to 15 lambs) and 2 rams on 11 ha of artificial open prairie, combined with a herd of cattle containing around 30 Charolais milch-cows (3 Large Cattle Units (LCU)/ha).

— 30 mulch-ewes and 2 rams under 5 ha of adult coconuts (15 year-old Vanuatu Talls planted in a 9 m equilateral triangle design) (1 LCU/ha).

— A dozen males for fattening under 1 ha of young 2 year-old coconuts (1 LCU/ha).

No sheep-cattle cohabitation problems have been seen. Indeed it has been observed that the sheep graze what the cattle refuse to graze, especially certain legume species. At Saraoutou, the sensitive Mimosa pudica has been well controlled in this way, both in the open prairies and under coconuts.

2. — Maintenance and upkeep.

Maintaining a sheep flock presents no major difficulties. The heaviest initial investment is for installing the wire mesh fencing (FFrs 700 per hundred metres).

It is obviously necessary to provide adequate watering and areas of shade. Rearing sheep flocks under coconut would therefore seem to be ideal in a tropical environment to prevent exposure to excessive heat. The animals also have to be sheared regularly — around every 8 months — especially at the onset of the warm, humid season.

The sheep are thus more comfortable and certain skin problems, such as infestation with fly maggots, are avoided. Clippers therefore have to be purchased (around FFrS 1,500 + an electricity generating set) and shearing training is required, which can be problematical in countries such as Vanuatu, where sheep are still virtually unknown.

The rams remain with the ewes throughout the year. As sheep reproduction is seasonal, lambing generally takes place at a precise period of the year according to the race. However, at Saraoutou, certain lambs were seen to be born from february to april and others from september to november.

3. — Feeding.

Sheep, which are not very demanding, are content with the grass species growing naturally under coconuts in Vanuatu, where legume cover crops are not very often found. The main varieties are

- Carpet grass (*Axonopus compressus*).
- T grass (*Paspalum conjugatum*).
- Buffalo grass (*Stenotaphrum secundatum*)

They are very fond of wild legumes, especially the sensitive, Mimosa pudica, which invades the coconut groves. In this respect, they are very useful for upkeep in coconut groves, providing there are enough of them. A sufficient number would be around 1 LCU/ha, i.e. 10 ewes/ha in a young, 2 year-old, coconut grove in which new growth has been slashed and cleared, either manually or using a rotary slasher, falling to 6 to 7 ewes/ha in a 15 year-old adult grove. No damage to young coconuts has been seen, which is not the case with cattle.

On the other hand, leaving sheep for a long period on pasture also intended for cattle can quickly lead to an undesirable impoverishment of plant species, and more particularly the total disappearance of legumes.

From our observations, and under the conditions at the Saraoutou Station, no mineral supplement seems to be necessary in view of the reproduction and growth results. On other types of soils the situation may be different. Nevertheless, as the sheep are often mixed with a Charolais cattle herd, they have regular access to the salt licks provided for the cattle. In such a case, it needs to be checked that the salt licks provided are suitable for sheep; in particular, the copper concentration should not be high enough to be toxic for sheep.

The composition of the salt licks is as follows: 80 % salt, 1 % tricalcium phosphate, 4.9 % calcium and salts (phosphate, carbonate), 6.8 % calcium oxide, 2.3 % phosphorus pentoxide, 2.3 % sulphur, 3 % molasses, 0.14 % iron, 0.14 % fluoride, 0.05 % copper, 0.03 % iodine, 0.03 % zinc and miscellaneous trace elements (cobalt, manganese).

4. — Pathology.

Diseases are the limiting factor in sheep rearing extension in the tropics

Foot infections caused by the foot rot germ can only be prevented by using well drained pastures with no stagnant water. Under very damp conditions, foot rot can rapidly jeopardize the success of sheep rearing. Vaccination and foot disinfection in foot baths with copper sulphate are only moderately effective and very expensive.

The problem of skin myiasis caused by the proliferation of fly maggots in over-thick damp wool can easily be controlled by shearing the flock regularly.

Sheep are also highly susceptible to *Haemonchus* and *Trichostrongylus* type gastro-intestinal worms. These blood sucking parasites find ideal conditions for their reproductive cycle in the tropics (temperature, humidity). They can rapidly weaken a flock or even lead to a high mortality rate depending on the resistance of the breed in question.

Systematic parasite eradication in the entire flock is strongly advised — every 3 months during the hot, humid season — and young suckling lambs and ewes nearing lambing time should be wormed.

Various products can be used: the most economical remains levamisole (*Pagliderm* N.D., *Nemisol* N.D.) and currently the most effective are ivermectin (*Ivomec* N.D.) and closantel (*Seponver* N.D., against *Haemonchus* only).

Finally, it would seem reasonable to vaccinate the flock against tetanus, because of the cuts that might occur during shearing, and to immunize lambs when their tails are cut (*Imotoxan* N.D. for example).

The intensity of corrective or preventive treatments depends on local conditions (humidity) and flock management (a high density increases disease incidence). On the basis of 3 treatments per year, parasite eradication in a flock of 100 ewes costs FFrs 6 per ewe. Immunization against tetanus during castration and tail cutting is estimated at FFrs 2 per lamb. Under very bad conditions requiring enterotoxaemic vaccinations, tetanus and foot rot for example, treatment costs could amount to FFrs 100 per ewe, which is economically prohibitive for animals with a market value of FFrs 300 to FFrs 500.

5. — Results.

There are currently about 100 head in the sheep flock, this number has increased in accordance with the curve shown in figure 1.

In 1985 and 1986, the following results were obtained:

$$\text{Prolificacy} = \frac{\text{Total number of lambs}}{\text{Total number of mothers lambing}} = 160 \%$$

$$\text{Fertility} = \frac{\text{Number of lambs born}}{\text{Total number of mothers assigned to reproduction}} = 90 \%$$

Mortality

$$\frac{\text{Number of dead lambs before weaning}}{\text{Total number of lambs}} = 6 \%$$

$$\text{Productivity} \cdot \text{prolificacy-mortality} = 154 \%$$

$$\text{Mean daily gain (MDG) between 0 and 6 months} = 178 \text{ g/day.}$$

Economically speaking, well managed sheep rearing can be a good source of additional income. However, in Vanuatu, only the local market can be targeted, as a substitute for imports, for a well-to-do clientele given the high price per kilogramme of carcass, which is four times that of beef and twice that of pork (FFrs 20/kg for mutton as opposed to FFrs 5/kg for beef and FFrs 10/kg for pork).

CONCLUSION

Two conditions need to be met for successful sheep rearing under coconuts in the tropics:

- a perfectly drained coconut grove, with no stagnant water,
- a rearing density of no more than 10 ewes/ha.

If these two conditions are fulfilled, the sheep can be reared under good sanitary conditions:

- disappearance of foot rot problems,
- low parasite pressure.

Flock maintenance can therefore be summarized as follows:

- shearing every 8 months, preferably at the onset of the hot season,
- systematic parasite eradication treatments every 3-4 months and obligatorily during weaning (*Levamisole* for example),
- tail cutting and any castrations during weaning at 3-4 months, with tetanus immunization.

The presence of a sheep flock makes for good weed control, without damage to the coconut palms, which clearly reduces coconut grove upkeep costs. Sheep rearing can also be combined with cattle rearing to broaden the range of weeds controlled. First results have been very encouraging in technical and economic terms, but long-term studies are continuing to assess the effect of sheep on coconut production and soil conservation.

Ph SIMONNET

Manejo de un rebaño de ganado ovino bajo cocotero, en un medio ambiente tropical

INTRODUCCIÓN

La asociación de cultivos intercalados o de la cría de ganado con el cultivo del cocotero es un medio muy común de aprovechar mejor el suelo y el trabajo del cultivador. Las presentes Hojas de Prácticas Agrícolas del IRHO describen el manejo de un rebaño de ganado ovino bajo cocotal en condiciones de clima tropical húmedo de Vanuatu, con promedio de precipitaciones anuales de 2 500 mm, con período seco y húmedo de noviembre a abril, y una estación más seca y fresca de mayo a octubre.

1. — Organización del rebaño.

El rebaño de ovinos de la estación del IRHO de Saraoutou se introdujo en noviembre de 1984 en Santo, la isla mayor del archipiélago de Vanuatu.

El rebaño de origen estaba integrado por 10 ovejas y un carnero procedentes de la misión Montmartre, en la isla de Vate y ahora abarca un centenar de cabezas de ganado.

Estos animales proceden de un cruzamiento entre carneros Priangan, de Indonesia, y ovejas Penndale, de Nueva Zelanda.

La actual cabaña ovina está dividida ahora dentro de 3 rebaños:

- 30 ovejas que están amamantando a sus 10 a 15 corderos, y 2 carneros, en 11 ha de prados artificiales de plena luz, en asociación

con un rebaño de ganado vacuno de unas 30 vacas charolesas que están amamantando a sus terneros (siendo de 3 Unidades de Ganado Mayor, o UGM, la carga por hectárea).

- 30 ovejas que están amamantando y 2 carneros en 5 ha de cocoteros adultos (Grande Vanuatu de 15 años sembrados de acuerdo a un diseño en triángulo equilátero de 9 m) (1 UGM/ha).

- Unos diez machos de engorde en una hectárea de cocoteros jóvenes de 2 años de edad (1 UGM/ha).

No se observó ningún problema de cohabitación de ovinos con bovinos. Además, se notó que las ovejas pastan los matojos dejados por los bovinos, en especial algunas especies de leguminosas. En Saraoutou, se logra controlar de este modo a la dormidera *Mimosa pudica*, tanto en los prados de plena luz como bajo los cocoteros.

2. — Mantenimiento del rebaño y cuidados a los animales.

El mantenimiento de un rebaño de ovinos no lleva consigo dificultades de importancia. La inversión inicial más pesada representa la colocación de una cerca de malla metálica (700 FF por 100 m).

Por supuesto, se necesita darles una bebida suficiente, estableciendo partes con sombrero. La cría de ovinos bajo cocotal parece un sistema muy recomendable en una región tropical porque permite evitar el acaloramiento. Por otra parte, todos los animales

han de esquilarse regularmente, cada 8 meses poco más o menos, en especial cuando se acerque el período cálido y húmedo.

Así los ovinos se sienten más cómodos, y se evitan algunos problemas dermatológicos, como las miasis cutáneas. Para eso se necesita comprar una esquiladora (poco más o menos 1 500 FF + grupo electrógeno) y hay que aprender a esquilar. lo cual puede resultar un apremio en un país como Vanuatu, donde hasta ahora casi se desconocen los ovinos.

Los carneros se dejan con las ovejas durante todo el año. Siendo los ovinos una especie de reproducción estacional, los partos se realizan por lo general en una época del año precisa, según las razas. En Saraoutou, se notó sin embargo que algunos corderillos nacen entre febrero y abril, y otros entre septiembre y noviembre.

3. — Alimentación.

El ganado ovino es poco exigente, contentándose con las variedades de gramíneas comunes bajo los cocotales en Vanuatu, donde no es frecuente cultivar leguminosas de cobertura. Las principales de estas variedades son :

- Carpet grass (*Anoxopus compressus*).
- T grass (*Paspalum conjugatum*),
- Buffalo grass (*Stenotaphrum secundatum*).

Es muy aficionado a las leguminosas espontáneas, particularmente a la dormidera *Mimosa pudica* que invade a los cocotales. Por eso es de mucho interés para mantener los cocotales, siempre que se mantenga una carga suficiente. Esta puede ser de aproximadamente 1 UGM/ha, o sea 10 ovejas/ha en un cocotal joven de dos años previo guachapeo y limpieza del rebrote, ya sea a mano o pasando el cortamaleza, alcanzando de 6 a 7 ovejas por hectárea en un cocotal adulto de 15 años. No se anotó ningún daño en los cocoteros jóvenes, al contrario de lo que ocurre con el ganado vacuno.

En cambio, al dejarse mucho tiempo un rebaño de ovejas en un pasto que iba destinado a ganado vacuno, las especies vegetales pueden llegar a empobrecerse rápidamente, en especial las leguminosas pueden desaparecer por completo.

Para quién actúa de modo empírico y en las condiciones de la estación de Saraoutou, no parece necesario realizar ninguna suplementación alimenticia con elementos minerales, en vista de los resultados de reproducciones y de crecimiento. Podría ser distinto en otros tipos de suelos. Ahora bien, por encontrarse asociados muchas veces los ovinos con el rebaño de ganado bovino de raza charolesa, pueden aprovecharse por sitios de las piedras para lamer con sales destinadas a los bovinos. En semejante situación, debe verificarse que la composición de tales piedras es conveniente para los ovinos, y entre otras cosas que su concentración de cobre no es excesiva, o sea que no es tóxica para los ovinos.

La composición de las piedras para lamer ha de ser la siguiente: sal 80 %, fosfato tricalcico 1 %, calcio y sales (fosfato y carbonato), 4,9 %, óxido de calcio 6,8 %, pentóxido de fósforo 2,3 %, azufre 2 %, melaza 3 %, hierro 0,14 %, flúor 0,14 %, cobre 0,05 %, yodo 0,03 %, cinc 0,03 % y elementos menores varios (cobalto, manganeso).

4. — Patología.

La patología es la mayor limitación a la ampliación de la cría de ovinos en una región tropical.

Las infecciones del pie por los gérmenes del mal de pezuña no pueden evitarse sino manteniendo pastos bien drenados y sin agua estancada. Dentro de condiciones de mucha humedad, el mal de pezuña puede comprometer rápidamente el éxito de la cría. De hecho, la vacunación y la desinfección de los pies con sulfato de cobre en los estancos usados para el efecto son medianamente eficaces y cuestan caro.

Los problemas de miasis cutáneas causadas por la proliferación de larvas de moscas en una lana demasiado espesa y húmeda se controlan fácilmente esquilando a los ovinos regularmente.

Por otra parte, los ovinos son muy sensibles a los nematodos gastrointestinales del género *Haemonchus* y *Trichostrongylus*. Estos parásitos hematófagos encuentran en el medio tropical las condiciones de temperatura y humedad ideales para su ciclo de reproducción, pudiendo llegar a debilitar un rebaño rápidamente, y hasta inducir una mortalidad a veces alta según la resistencia de la raza.

Se recomienda mucho desparasitar todo el rebaño sistemáticamente cada 3 meses durante el período cálido y húmedo, y hasta hacer un tratamiento vermífugo a los jóvenes en el momento del destete, y a las hembras en el momento de parir.

Varios productos pueden emplearse, siendo levamisole el más económico (Pagladerm N.D., Nemisol N.D.), siendo los más efecti-

vos ahora ivermectine (Ivomec N.D.) y closantel (Seponver N.D., sólo contra *Haemonchus*).

Por último, parece razonable vacunar el rebaño contra el tétanos, debido a los cortes que la esquiladora puede producir, y a fin de inmunizar a los corderos en el momento de cortarles el rabo (Imotoxan N.D., por ejemplo).

La intensidad de los tratamientos de sanidad y profilaxis depende de las condiciones del lugar (humedad) y del modo de manejar el rebaño (una densidad alta incrementa la incidencia de las patologías). En la base de tres tratamientos anuales, la operación de desparasitar un rebaño de 100 ovejas sale a 6 FF por oveja. Se estima que la seroprevención del tétanos en las castraciones y cortes de los rabos sale a 2 FF por cordero. Dentro de condiciones muy malas que necesitan vacunaciones enterotoxémicas, como son el tétanos y el mal de pezuña por ejemplo, el tratamiento podría costar hasta 100 FF por cada oveja, siendo esto prohibitivo económicamente para unos animales que valen de 300 a 500 FF en el mercado.

5. — Resultados.

La cabaña ovina representa ahora un centenar de cabezas, y aumentó según muestra la curva de la Fig. 1.

En 1985 y 1986, se obtuvo los resultados siguientes :

— Prolificidad :

$$\frac{\text{Número total de corderos}}{\text{Número total de madres que parieron}} = 160 \%$$

— Fertilidad :

$$\frac{\text{Número de partos}}{\text{Número total de madres puestas a reproducirse}} = 90 \%$$

— Mortalidad :

$$\frac{\text{Número de corderos que han muerto antes del destete}}{\text{Número total de corderos}} = 6 \%$$

— Productividad : prolificidad-mortalidad = 154 %

Ganancia media diaria (GMD) de 0 a 6 meses : 178 g/d.

Desde el punto de vista económico, la cría de ovinos bien administrada puede proporcionar una buena fuente de ingreso de complemento. Ahora bien, en Vanuatu, sólo puede considerarse dentro de la sustitución de importaciones en el mercado local para clientes acomodados, por ser alto el precio del kilo de canal, o sea 4 veces mayor que el de la carne de vaca y dos veces mayor que la carne de cerdo (con 20 FF/kg para la carne de oveja, 5 FF/kg para la carne de vaca y 10 FF/kg para la carne de cerdo).

CONCLUSIÓN

Para llevar a bien una cría de ovinos en un medio ambiente tropical y bajo cocotero, se necesita llenar dos condiciones :

- tener un cocotal perfectamente drenado, sin agua estancada ;
- la densidad de cría no debe pasar de 10 ovejas/ha.

Como estas dos condiciones sean respetadas, la cría podrá efectuarse dentro de condiciones correctas de sanidad, ocurriendo lo siguiente

- desaparación de los problemas de mal de pezuña,
- escasa presión de parásitos.

Los cuidados al rebaño se limitan entonces a :

- esquilarlo cada 8 meses, preferentemente cuando empieza el período caliente,
- realizar tratamientos antiparasitarios cada 3 a 4 meses sistemáticamente, pero de modo imprescindible en el momento del destete (con Levamisole, por ejemplo),
- cortar el rabo de los animales y dándose el caso castrarlos en el momento del destete, a los 3 a 4 meses, con seroprevención del tétanos.

La presencia del ganado ovino permite un control eficaz de las plantas adventicias sin dañar los cocoteros, lo cual reduce mucho el costo de limpieza del cocotal. La cría de ovinos puede asociarse también con la cría de ganado bovino para ampliar la gama de las plantas adventicias controladas. Los primeros resultados son muy alentadores desde el punto de vista técnico y económico, pero los estudios a largo plazo se están prosiguiendo para evaluar el efecto de los ovinos en la producción de cocoteros y la conservación de los suelos.

Ph. SIMONNET